

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
Бирский филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего профессионального образования  
«Башкирский государственный университет»  
Факультет физики и математики

**Рабочая программа дисциплины**

**Основы математической обработки информации**

44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профили:

Иностранный язык

Дошкольное образование

Дошкольная дефектология

Физическая культура

Квалификация – бакалавр

Форма обучения - Очная

Разработчик программы: ст. преподаватель  Маргарита Сарбашевна Салиева

**Утверждена кафедрой высшей и прикладной математики,**  
протокол от 31.08. 2015 г. № 1

Зав. кафедрой, доцент, к.ф.-м.н.



Чудинов В.В.

**СОГЛАСОВАНО**

**Председатель методической комиссии факультета**

07.09.2015 г. протокол № 1

Доцент, к.ф.-м.н.



Латыпов И.И.

Бирск 2015

## Оглавление

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП .....	Ошибка! Закладка не определена.
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ	Ошибка! Закладка не определена.
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	Ошибка! Закладка не определена.
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
5.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам занятий	Ошибка! Закладка не определена.
5.2 Содержание разделов дисциплины .	Ошибка! Закладка не определена.
6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ .....	Ошибка! Закладка не определена.
7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	Ошибка! Закладка не определена.
7.1 Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
7.2 Комплект оценочных средств, предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций.....	Ошибка! Закладка не определена.
8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	Ошибка! Закладка не определена.
8.1 Основная литература .....	Ошибка! Закладка не определена.
8.2 Дополнительная литература: .....	Ошибка! Закладка не определена.
8.3 Перечень ресурсов сети Интернет.	Ошибка! Закладка не определена.
9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	Ошибка! Закладка не определена.
10 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ , ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	22
11 МАТЕРИАЛЬНО–ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	23
12 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	Ошибка! Закладка не определена.
12.1. Образовательные технологии.....	Ошибка! Закладка не определена.
12.2. Рейтинг-план дисциплины .....	Ошибка! Закладка не определена.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина **«Основы математической обработки информации»** является дисциплиной, изучающей применение математического аппарата к обработке результатов педагогических экспериментов.

**Цель дисциплины:** Формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с особенностями математических способов представления и обработки информации как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

### **Задачи дисциплины:**

1. Формирование системы знаний и умений, связанных с представлением информации с помощью математических средств
2. Актуализация межпредметных знаний, способствующих пониманию особенностей представления и обработки информации средствами математики
3. Ознакомление с основными математическими моделями и типичными для соответствующей предметной области задачами их использования
4. Формирование системы математических знаний и умений, необходимых для понимания основ процесса математического моделирования и статистической обработки информации в профессиональной области
5. Обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта математической деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности
6. Стимулирование самостоятельной деятельности по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

Математические основы статистики излагаются на функциональном уровне. Студентам не даются доказательства теорем математической статистики, а лишь преподаются условия их использования и вырабатываются навыки их использования. Важно также научить ориентироваться в имеющихся методах и правильно выбирать наиболее подходящий метод для решения той или иной прикладной проблемы.

Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов математических способов мышления. При этом необходимо постоянно обращать внимание на ее прикладной характер, показывать, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности. Изучение материала ведется в форме, доступной пониманию студентов.

Преподавание дисциплины должно иметь практическую направленность и проводиться в тесной взаимосвязи с общепрофессиональными и специальными дисциплинами.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Предмет «Основы математической обработки информации» является одной из базовых дисциплин, который возник на стыке математики и педагогики с психологией. Преподавание дисциплины должно иметь практическую направленность и проводиться в тесной взаимосвязи с общепрофессиональными и специальными дисциплинами.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Основы математической обработки информации».

Освоение содержания дисциплины и формирование указанных выше знаний и умений способствует формированию у выпускника по направлению подготовки педагогическое образование с квалификацией (степенью) «бакалавр» в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности следующих компетенций:

### **Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):**

- способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования (ОК-4);
  - готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером как средством управления информацией (ОК-8);
- в области педагогической деятельности:*
- понимает сущность и особенности вероятностной картины мира, владеет простейшими методами математической статистики (ПК- 11);
  - владеет основами математического моделирования и статистической обработки информации (ПК-12).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные способы математической обработки информации;
- основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;
- сферы применения простейших базовых математических моделей в соответствующей профессиональной области.

**Уметь:**

- использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации;
- осуществлять перевод информации с языка, характерного для предметной области, на математический язык;
- интерпретировать полученные результаты с помощью таблиц, графиков и диаграмм;
- вычислять основные характеристики выборочных данных;
- вычислять коэффициенты корреляции и интерпретировать их в терминах связей между параметрами;
- формулировать задачи предметной области в терминах статистических гипотез, производить проверку статистических гипотез и формулировать полученные результаты;
- подбирать задачи для реализации поставленной учебной цели;
- определять вид математической модели для решения практической задачи, в том числе, из сферы профессиональных задач;
- использовать основные методы статистической обработки экспериментальных данных.

**Владеть:**

- основными методами математической обработки информации;

**Ожидаемые результаты изучения дисциплины:**

Студент после освоения содержания дисциплины:

**Владеет:**

- Содержательной интерпретацией и адаптацией математических знаний для решения образовательных задач в соответствующей профессиональной области
- Основными методами решения задач, относящихся к дискретной математике, и простейших задач на использование метода математического моделирования в профессиональной деятельности

**Способен:**

- Включаться в совместную деятельность с коллегами, работая командой
- Владеть профессиональными основами речевой коммуникации с использованием элементов формального математического языка
- Нести ответственность за результаты своих действий
- Организовывать подгруппы студентов своей группы для овладения ими опытом взаимодействия при решении предлагаемых учебных задач.

**Умеет:**

- Проектировать отдельные фрагменты предметного содержания, при необходимости используя математику
- Использовать базовые методы решения задач из рассмотренных разделов математики
- Интерпретировать информацию, представленную в виде схем, диаграмм, графов, графиков, таблиц с учетом предметной области
- Представлять информацию, соответствующую области будущей профессиональной деятельности в виде схем, диаграмм, графов, графиков, таблиц
- Осуществлять первичную статистическую обработку данных
- Реализовывать отдельные (принципиально важные) этапы метода математического моделирования
- Отбирать информационные ресурсы для сопровождения учебного процесса.

**4. Объем и виды учебной работы (в часах) по дисциплине в целом**

**Общая трудоёмкость    2    зачётные единицы    72 часа**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
Общая трудоемкость (по ФГОС)	72	1.2
Аудиторные занятия (всего)	28	1.2
В том числе:		
Лекции	10	1.2
Практические занятия (семинары)	18	1.2
Лабораторные работы	-	
Самостоятельная работа (СРС)	44	1.2
В том числе:		
виды самостоятельной работы		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	
Курсовая работа	-	
Вид промежуточного контроля		
Вид итогового контроля	зачет	1.2

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.12. РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ЗАНЯТИЙ

№	Раздел дисциплины	Сем	Неделя	Общая трудоемкость	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра). Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Лекции	Пр.зан.	В т.ч. активн. форм	СРС	
				Всего					
1	Понятия математической модели и математического моделирования	1.2	1-2	6	1	-		4	-
2	Использование математического языка для записи и обработки информации	1.2	3-4	6	1	2		4	с/р
3	Комбинаторные методы обработки информации	1.2	5-7	12	2	2		8	с/р
4	Основные понятия теории вероятностей	1.2	8-9	12	2	2		8	с/р
5	Основы математической статистики	1.2	10-14	20	2	8		10	с/р
6	Вариативная часть по	1.2	15-18	16	2	4		10	с/р

	специфике профиля							
	<b>всего</b>			72	10	18		44

## 5.2. Содержание разделов базового обязательного модуля дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Результат обучения, формируемые компетенции
1	<b>Понятия математической модели и математического моделирования</b>	Введение. Математика в современном мире: основные разделы, теории и методы математики. Структура педагогического эксперимента. Элементы теории измерений. Допустимые преобразования. Математическая обработка результатов исследований. Математические модели в науке.	ОК-4 ОК-8 ПК-11 ПК-12
2	<b>Использование математического языка для записи и обработки информации</b>	Функции как математические модели реальных процессов. Высказывания. Предикаты. Таблицы истинности. Отрицание простых и составных высказываний. Операции над высказываниями. Законы математической логики. Высказывания с кванторами. Отношение логического следования и равносильности.	ОК-4 ОК-8 ПК-11 ПК-12
3	<b>Комбинаторные методы обработки информации</b>	Комбинаторика и комбинаторные задачи. правила сложения и умножения. Перестановки. Размещения. Сочетания. Примеры комбинаторных задач.	ОК-4 ОК-8 ПК-11 ПК-12
4	<b>Основные понятия теории вероятностей</b>	Понятие случайного события. Классификация событий. Полная группа событий. Изображение событий. Операции над событиями. Классическое определение вероятности случайного события. Свойства вероятности.. Относительная частота случайного события и ее свойства. Статистическая вероятность. Теорема сложения вероятностей несовместных событий, ее следствия. Независимые события. Теорема умножения вероятностей независимых событий, ее следствия. Зависимые события. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей зависимых событий. Теорема сложения вероятностей совместных событий и ее следствия. Формула полной вероятности. Вероятности гипотез. Формулы Байеса. Повторные независимые испытания.	ОК-4 ОК-8 ПК-11 ПК-12
5	<b>Основы математической статистики</b>	Элементы математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Виды выборок. Способы отбора. Вариационный ряд. Статистическое распределение выборки. Основные характеристики вариационного ряда. Выборочная функция распределения. Полигоны и гистограммы. Статистическое распределение выборки. Первичная статистическая обработка данных. Основы	ОК-4 ОК-8 ПК-11 ПК-12

		теории статистического вывода. Выявление различий в уровне исследуемого признака. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. Выявление различий в распределении признака. Статистическая проверка статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода. Элементы теории корреляции. Основы дисперсионного анализа. Основы факторного анализа.	
6	<b>Вариативная часть по специфике профиля</b>	Статистические модели решения профессиональных (педагогических) задач. Структура педагогического эксперимента. Элементы теории измерений. Допустимые преобразования. Математическая обработка результатов исследований. Подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы	ОК-4 ОК-8 ПК-11 ПК-12

### Тематический план

Таблица 2

Тема №	Тема занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные	СРС	КСР
<b>Семестр-2, курс-1</b>						
1	Структура педагогического эксперимента. Элементы теории измерений. Допустимые преобразования. Математическая обработка результатов исследований.	1	-	-	4	-
2	Высказывания. Предикаты. Операции над высказываниями. Законы математической логики. Высказывания с кванторами. Отношение логического следования и равносильности.	1	2	-	4	с/р
3	Комбинаторные задачи. Перестановки. Размещения. Сочетания. Примеры комбинаторных задач.	2	2	-	8	с/р
4	Основы теории вероятностей. Теорема сложения вероятностей несовместных событий, ее следствия. Независимые события. Теорема умножения вероятностей независимых событий, ее следствия. Зависимые события. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей зависимых событий.	1	1	-	4	с/р
5	Теорема сложения вероятностей совместных событий и ее следствия. Формула полной вероятности. Вероятности гипотез. Формулы Байеса. Повторные независимые испытания.	1	1	-	4	с/р
6	Элементы математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Виды выборок. Способы отбора. Вариационный ряд. Статистическое распределение выборки. Основные характеристики вариационного ряда. Выборочная функция распределения. Полигоны и гистограммы. Статистическое распределение выборки. Первичная статистическая обработка данных. Основы теории статистического вывода. Выявление различий в уровне	1	4	-	5	с/р*

	исследуемого признака.					
7	Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. Выявление различий в распределении признака. Статистическая проверка статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода. Элементы теории корреляции. Основы дисперсионного анализа. Основы факторного анализа. Статистические модели решения профессиональных (педагогических) задач.	1	4	-	5	с/р*
8	Статистические модели решения профессиональных (педагогических) задач. Структура педагогического эксперимента. Элементы теории измерений. Допустимые преобразования. Математическая обработка результатов исследований. Подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы	2	4	-	10	к/р**
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>44</b>	

\* с/р – подразумевается, что по этой теме предусмотрена аудиторная самостоятельная работа, проводимая на практическом занятии; ее продолжительность не более 30 мин.

\*\* к/р – подразумевается проведение аудиторной контрольной работы по всем предшествующим темам; ее продолжительность 2 часа.

## 6. УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ (СРС)

Назначением СРС является закрепление знаний и навыков, полученных студентами в ходе аудиторных занятий. Реальная самостоятельная работа является исключительно важным элементом в деле эффективного усвоения материала. В процессе самостоятельной работы у студента наиболее четко возникает необходимость целостного, системного восприятия содержания дисциплины, потребность привлечения дополнительных сведений из рекомендованной учебной и методической литературы, просмотра и изучения записей, сделанных во время аудиторных занятий. Согласно учебному плану, СРС по дисциплине предусмотрена в объеме 44 часов. При подготовке к лекциям студенту необходимо ознакомиться с содержанием курса. При подготовке к практическому занятию студенту следует прорешать все задачи, заданные в качестве домашней работы и изучить соответствующий теоретический материал.

### Самостоятельная работа студентов

#### Учебно-методическое обеспечение самостоятельном работы студентов:

#### **Характеристика самостоятельной работы студентов**

Общая продолжительность СРС, предусмотренная учебным планом специальности 050100 по дисциплине «Основы математической обработки информации» для очной формы обучения, а также распределение учебного времени по отдельным темам представлены в таблице 2.

#### **СРС включает следующие виды работ:**

- ◆ подготовка к сдаче зачета;
- ◆ подготовка к аудиторным контрольным работам;

- ◆ подготовка к аудиторным самостоятельным работам;
- ◆ регулярное выполнение домашних заданий;
- ◆ регулярную подготовку к фронтальному теоретическому опросу;
- ◆ подготовку к коллоквиумам.

**По результатам СРС применяются следующие виды контроля:**

- ◆ зачет;
- ◆ аудиторная контрольная работа;
- ◆ аудиторная самостоятельная работа;
- ◆ теоретический опрос (при приёме практически работы).

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для текущего контроля успеваемости используется контрольная работа, устный опрос и тест. Аттестация по дисциплине – зачет.

Для оценки сформированности компетенций предлагается два уровня:

- **Пороговый** как обязательный для всех студентов-выпускников вуза по завершении освоения ООП;
- **Повышенный**, предполагающий готовность к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в профессиональной области.

### **Содержание и формы текущего контроля знаний**

#### **Критерии оценки сформированности компетенций**

Для оценки сформированности компетенций предлагается два уровня:

- **Пороговый** как обязательный для всех студентов-выпускников вуза по завершении освоения ООП;
- **Повышенный**, предполагающий готовность к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в профессиональной области.

<b>Компетенция</b>	<b>Уровень сформированности компетенции</b>	<b>Содержательное описание уровня</b>	<b>Основные признаки уровня</b>
ОК-4	Пороговый	<i>Знает</i> как осуществлять первичную статистическую обработку данных. <i>Умеет</i> представлять информацию соответствующую будущей профессиональной деятельности в виде схем,	<i>Владеет</i> способами представления данных и методами статистической обработки информации (выборочный метод).

		диаграмм, графов, графиков, таблиц.	
	Повышенный	<i>Знает</i> методы эмпирического и теоретического познания (абстрагирование, анализ, синтез, индукция и дедукция, обобщение; наблюдение, измерение, эксперимент; идеализация, формализация, математизация)  <i>Умеет</i> применять математические методы для систематизации, обработки и использования данных, полученных в результате экспериментов, опытов и наблюдений, для научных и практических выводов	<i>Владеет</i> технологиями математической обработки информации разного вида (статистические методы, метод математического моделирования и др.)
ОК-8	Пороговый	<i>Знает</i> устройства ввода-вывода информации (USB-flash-память, принтеры, сканеры) <i>Умеет</i> работать с образовательными сайтами и порталами, осуществляет навигацию в информационной системе сайтов и порталов с целью получение профессиональной информации	<i>Владеет</i> основными умениями и навыками использования современных ПК и отдельных устройств ввода-вывода информации (USB-flash-память)
	Повышенный	<i>Знает</i> технологии работы с пакетами офисных приложений и сетевые технологи. <i>Умеет</i> пользоваться сервисами и технологиями Интернета с целью поиска	<i>Владеет</i> опытом работы с ПК с применением двух и более операционных систем (MS Windows XP, Linux)
<b>Компет</b>	<b>Уровень сформированности компетенции</b>	<b>Содержательное описание уровня</b>	<b>Основные признаки уровня</b>
ПК-12	Пороговый	<i>Знает</i> основные положения простых и сложных поисковых запросов	<i>Владеет</i> методами организации активной учебно-
		<i>Умеет</i> отбирать современные компьютерные технологии при разработке и конструировании соответствующих информационных технологий	познавательной и воспитательной деятельности школьников на разных этапах обучения с помощью компьютера, мультимедийной техники
	Повышенный	<i>Знает</i> различные средства и методы активизации учебной	<i>Владеет</i> способами оценки качества

В Ы		деятельности учащихся (презентации, цифровые ресурсы). <i>Умеет</i> использовать современные информационные технологии при разработке и конструировании соответствующих учебных материалов	результатов образования (предметные знания, умения, навыки; общеучебные и специальные учебные умения; показатели личностного развития).
П О Л Н Е Н О  Д О С Т А Т	ПК-11  Пороговый	<ul style="list-style-type: none"> <li>Особенностей электронных ресурсов и их влияние на качество учебно-воспитательного процесса (интернет ресурсы, электронная документация).</li> <li>Использовать информационные технологии и Интернет ресурсы для организации учебной, воспитательной и организационной деятельности в школе;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Приемами рационального использования информационных и других ресурсов для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.</li> </ul>
О Ч Н О Е  К О Л И Ч Е С Т В О	Повышенный	<i>Знает</i> особенности электронных ресурсов и их влияние на качество учебно-воспитательного процесса (интернет ресурсы, электронная документация, дистанционное сопровождение учебно-воспитательного процесса). <i>Умеет</i> использовать информационные технологии и Интернет ресурсы для организации учебной, воспитательной и организационной деятельности в школе	<i>Владеет</i> приемами рационального использования информационных и других ресурсов для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.

заданий, необходимое для усвоения всех дидактических единиц (тем) дисциплины.

#### **НЕ ЗАЧТЕНО:**

Все дидактические единицы (темы) дисциплины не усвоены.

#### **Зачет в устной форме по вопросам.**

#### **ЗАЧТЕНО:**

1. основное содержание учебного материала усвоено; изложено достаточно полно, не всегда последовательно;
2. определения понятий, формулировки правил и теорем сообщены недостаточно четко;
3. использованы или частично использованы в ходе ответа доказательства и примеры;

## НЕ ЗАЧТЕНО:

- ✓ основное содержание учебного материала не усвоено, изложено фрагментарно, не последовательно;
- ✓ не использованы в ходе ответа доказательства и примеры;
- ✓ не использованы в ходе ответа доказательства и примеры
- ✓ допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии определение понятий.

## Контрольная работа

### Вариант №1.

#### I. Основы теории множеств

1. Изобразите при помощи кругов Эйлера отношения между множествами C и D, если  
а) C- множество двузначных чисел и  $D=\{3,43,34,56,103\}$ .  
б) C- множество двузначных чисел и D- множество четных натуральных чисел
2. Найдите пересечение множества A и B, если  
а)  $A=\{a,b,c,d,e,f\}$ ,  $B=\{b,e,f,k\}$ ,  
б)  $A=\{26,39,5,58, 17,81\}$ ,  $B=\{17,26,58\}$ ,
3. Проиллюстрируйте при помощи кругов Эйлера, что для любых множеств A,B и C верны равенства:  
а)  $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$ ;  
б)  $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$ .
4. Проверьте справедливость равенства  
 $(A \cup B) \times C = (A \times C) \cup (B \times C)$ , если  $A=\{3,5,7\}$ ,  $B=\{7,9\}$ ,  $C=\{0,1\}$ .

#### II. Комбинаторные задачи

5. Сколькими способами можно расставить 5 книг на полке так, чтобы две определённые книги стояли рядом? Чтобы три, четыре определённые книги стояли рядом?
6. Бригада строителей состоит из 16-ти штукатуров и 4-х маляров. Сколькими способами бригаду можно разделить на две бригады, чтобы в одной из них было 10 штукатуров и 2 маляра, а в другой 6 штукатуров и 2 маляра?

#### III. Задачи теории вероятностей

7. В ящике имеется 100 яиц, из них 5 некачественных. Наудачу вынимают одно яйцо. Найти вероятность того, что вынутое яйцо некачественное.
8. В урне 2 белых и 3 черных шара. Из урны вынимают подряд два шара. Найти вероятность того, что оба шара белые.

9. Студент М может заболеть гриппом (событие А) только в результате либо переохлаждения (событие В), либо контакта с другими больными (событие С). Требуется найти  $P(A)$ , если  $P(B)=0,5$ ;  $P(C)=0,5$ ;  $P_B(A) = 0,3$ ;  $P_C(A) = 0,1$  при условии несовместимости В и С.

#### IV. Задачи математической статистики

10. В денежной лотерее выпущено 100 билетов. Разыгрывается 1 выигрыш в 5000 р и 10 выигрышей по 100 р. Найти закон распределения случайного выигрыша Х для владельца одного лотерейного билета.

X	0	100	5000
P	0,89	0,1	0,01

Найти математическое ожидание выигрыша Х, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.

11. Построить полигон по данному распределению.

$x_i$	1	4	5	7
$n_i$	20	10	14	6

12. Найти закон распределения, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины Х, которая принимает значения: 1, 1, 2, 1, 5, 5, 2, 5, 1, 3.

13. Найти выборочную среднюю по следующим данным: а) 9; 8; 7; 6; 12; 15; б) 5; 6; 7, 8, 7; 10.

14. Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины.

X	1	2	3
P	0,3	0,2	0,5

### Вариант №2.

#### I. Основы теории множеств

1. Изобразите при помощи кругов Эйлера отношения между множествами С и D, если

а) С- множество двузначных чисел и D- множество трехзначных чисел

б) С- множество двузначных чисел и D- множество натуральных чисел, не меньших 10

2. Найдите разность множеств А и В, если

а)  $A=\{1,2,3,4,5,6\}$ ,  $B=\{2,4,6,8,10\}$

б)  $A=\{1,2,3,4,5,6\}$ ,  $B=\{1,3,5\}$

3. Постройте три круга, изображающие три попарно пересекающихся множества А,В,С и выделите каким- либо образом области, представляющие множества

а)  $A \setminus B \cup B \setminus C$ ; б)  $A \setminus B \cap C$

4. Даны два множества  $A=\{1,3,5\}$ ,  $B=\{2,4\}$ . Перечислите элементы множеств  $A \times B$  и  $B \times A$ . Верно ли:

а) Множества  $A \times B$  и  $B \times A$  содержат одинаковое число элементов;

б) Множества  $A \times B$  и  $B \times A$  равны?

## II. Элементы комбинаторики

5. Имеется пять кусков материи разных цветов: красная, синяя, белая, зеленая и желтая.
- Сколько различных флагов можно скроить из этих кусков, если каждый флаг состоит из трёх горизонтальных полос разного цвета?
  - Сколько получится различных трехполосных флагов с одной красной полосой?
6. Сколькими способами можно разложить 10 книг на 5 бандеролей по две книги в каждой (порядок бандеролей не принимается во внимание)?

## III. Задачи теории вероятностей

7. Участники жеребьевки тянут из ящика жетоны с номерами от 1 до 100. Найти вероятность того, что номер первого наудачу извлеченного жетона не содержит цифры 5.
8. В урне 3 белых и 3 черных шара. Из урны дважды вынимают по одному шару, не возвращая их обратно. Найти вероятность появления белого шара при втором испытании, если при первом испытании был извлечен черный шар?
9. Студент М может заболеть гриппом (событие А) только в результате либо переохлаждения (событие В), либо контакта с другими больными (событие С). Требуется найти  $P(A)$ , если  $P(B)=0,5$ ;  $P(C)=0,5$ ;  $P_B(A) = 0,3$ ;  $P_C(A) = 0,1$  при условии несовместимости В и С.

## IV. Задачи математической статистики

10. Закон распределения случайной величины X задан таблицей:

X	1	2	3
P	0,3	0,2	0,5

Найти математическое ожидание случайной величины X, ее дисперсию и среднее квадратическое отклонение.

11. Построить гистограмму следующего распределения.

Частичный интервал длиной h	Сумма частот вариант частичного интервала
2-5	9
5-8	10
8-11	25
11-14	6

12. Найти закон распределения, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины X, которая принимает значения: 1, 1, 2, 1, 5, 5, 2, 5, 1, 3.

13. Найти выборочную среднюю по следующим данным: а) 9; 8; 7; 6; 12; 15; б) 5; 6; 7, 8, 7; 10.

14. Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины.

X	2	5	3
P	0,3	0,2	0,5

Структура банка тестовых заданий, семейство тестов (АСТ тест)

**Текущий контроль**

*Формы контроля:* фронтальный опрос, самостоятельные работы контролирующего характера, тестирование.

**Тестовые задания**

1. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению:  $A \vee (B \vee A)$ .

- А) А
- Б) В
- В)  $B \vee A$
- Г)  $A \vee B$

2. Для какого имени истинно высказывание: Первая буква согласная  $\vee$  Вторая буква согласная ?

- А) Кирилл
- Б) Ксения
- В) Павел
- Г) Михаил

3. Для какого из указанных значений X истинно высказывание:

$(X > 3) \vee (X < 5)$  ?

- А) 6
- Б) 5
- В) 3
- Г) 4

4. Соотнесите:

1  $\neg\neg F = F$  А Закон противоречия

2  $F \vee (F \vee G) = F$  Б Закон двойного отрицания

3  $F \vee \neg F = 0$  В Закон поглощения

5. Записать следующее высказывание в виде логического выражения: «Если я хорошо подготовлюсь по информатике, то я получу пятерки».

Ответ: \_\_\_\_\_

6. Какая из записей будет верной ...

- А)  $\{3,7,9,11\} = \{1,7,9,3\}$
- Б)  $\{3,7,9\} \cap \{1,3,5,9\}$
- В)  $\{3,7\} \cap \{1,3,5,7\}$
- Г)  $\{3,7\} \cap \{1,3,7,9\}$

7. Пусть множества  $M=(8;15)$ ,  $N=(9,20)$  - представляют собой интервалы числовой оси,

тогда множество  $K = M \in \mathbb{N}$ , как числовой промежуток будет равно..

- А)  $K = [8, 20]$
- Б)  $K = (8, 20)$
- В)  $K = (9, 20)$
- Г)  $K = (8, 15)$

8. Заданы множества  $A = \{2, 3, 4, 5\}$  и  $D = \{3, 4, 5\}$ . Верным для них будет утверждение:

- А) Множество  $A$  - подмножество множества  $D$
- Б) Множество  $D$  - подмножество множества  $A$
- В) Множество  $A$  и множество  $D$  равны
- Г) Множество  $A$  - множество-степень множества  $D$

9. Если отношение задано неравенством:  $3x - 4y < 0$ , то данному отношению принадлежит следующая пара чисел.

- А) (0;1)
- Б) (3;1)
- В) (2;0)
- Г) (1;0)

10. На факультете учатся студенты, имеющие домашний персональный компьютер и студенты, не имеющие домашнего персонального компьютера. Пусть  $A$  - множество всех студентов факультета;  $B$  - множество студентов факультета, имеющих домашний персональный компьютер. Тогда разностью  $A \setminus B$  этих множеств будет ...

- А) множество студентов факультета, не имеющих домашнего персонального компьютера
- Б) множество всех студентов факультета
- В) множество студентов факультета, имеющих домашний персональный компьютер
- Г) пустое множество

11. Если  $A$  - множество четных натуральных чисел, а  $B = \{11, 22, 33, 44, 55, 66, 77\}$ , то количество элементов множества  $A \times B$  равно ...

- А) 7
- Б) 3
- В) 5
- Г) 4

12. Заданы множества  $A = \{1, 2, 3\}$  и  $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ . Верным для них будет утверждение

- А) множества  $A$  и  $B$  состоят из одинаковых элементов
- Б) множества  $A$  и  $B$  равны
- В) множество  $A$  включает в себя множество  $B$

Г) множество А - подмножество множества В

13. Пусть множество  $M=(-1;1)$  представляет собой интервал, а множество  $N=[-1;0)$  - отрезок числовой оси, тогда множество  $K=M \times N$ , как числовой промежуток будет равно...

А)  $K=[-1, 1]$

Б)  $K=(-1,0]$

В)  $K=(-1,0)$

Г)  $K=(-1, 1]$

14. Если А - множество натуральных чисел, меньших 10, а  $B=\{8,9,10,11,22\}$ , то количество элементов множества  $A \cap B$  равно ...

А) 13

Б) 10

В) 12

Г) 4

15. Если отношение задано неравенством:  $4x-2y>0$ , то данному отношению принадлежит следующая пара чисел.

А) (-1;0)

Б) (1;1)

В) (0;1)

Г) (-1;1)

16. В партии из 800 кирпичей есть 14 бракованных. Мальчик выбирает наугад один кирпич из этой партии и бросает его с восьмого этажа стройки. Какова вероятность, что брошенный кирпич окажется бракованным?

ОТВЕТ: \_\_\_\_\_

17. А и В - независимые события. Тогда справедливо следующее утверждение:

А) они являются взаимоисключающими событиями

Б)  $P(A|B) = P(B)$

В)  $P(A \cap B) = P(A)P(B)$

Г)  $P(B|A) = P(B)$

18.  $P(A)$ ,  $P(B)$ ,  $P(A \cap B)$  - вероятности событий А, В,  $A \cap B$  соответственно – приведены в таблице. Отметьте в первом столбце знаками плюс и минус те ситуации, которые могут иметь место, и те, которые не могут произойти, соответственно.

$P(A)$   $P(B)$   $P(A \cap B)$

А 0.5 0.5 0.5

Б 0.8 0.9 0.5

В 0.5 0.6 0.6

Г 0.9 0.8 0.8

19. Вероятности событий  $A$  и  $B$  равны  $P(A) = 0,67$ ,  $P(B) = 0,58$ . Тогда наименьшая возможная вероятность события  $A|B$  есть:

А) 1,25

Б) 0,3886

В) 0,25

Г) 0,8614

20. Бросаем одновременно две игральные кости. Какова вероятность, что сумма выпавших очков не больше 6?

А) 12

5

;

Б) 6

5

;

В) 12

7

;

Г) 9

4

;

20. Каждая буква слова «РЕМЕСЛО» написана на отдельной карточке, затем карточки перемешаны. Вынимаем три карточки наугад. Какова вероятность получить слово «ЛЕС»?

А) 105

2

;

Б) 7

3

;

В) 105

1

;

Г) 210

11

;

21. Среди студентов второго курса 50% ни разу не пропускали занятия, 40% пропускали занятия не более 5 дней за семестр и 10% пропускали занятия 6 и более дней. Среди студентов, не пропускавших занятия, 40% получили высший балл, среди тех, кто пропустил не больше 5 дней – 30% и среди оставшихся – 10% получили высший балл. Студент получил на экзамене высший балл. Найти вероятность того, что он пропускал

занятия более 6 дней.

А) 3

1

;

Б) 5

4

;

В) 33

2

;

Г) 33

1

;

22. Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 5 различных уроков?

А) 30

Б) 100

В) 120

Г) 5

23. В 9«Б» классе 12 учащихся. Сколькими способами можно сформировать команду из 4 человек для участия в математической олимпиаде?

А) 128

Б) 495

В) 36

Г) 48

24. Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых можно использовать цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе должны быть различными?

А) 10

Б) 60

В) 20

Г) 30

25. Водитель-дальнобойщик отправляется в рейс «Москва—Екатеринбург». Во время рейса он планирует сделать ровно 5 остановок в городах, где живут его друзья. Однако на пути следования ему встретятся 18 таких городов, в том числе Нижний Новгород, где живет Вася — лучший друг. Сколькими различными способами дальнобойщик может выбрать города для остановки, если Нижний Новгород обязательно должен быть

среди них?

## 8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### Перечень основной и дополнительной литературы

#### Основная литература

1. Партыка Т.Л. Математические методы: Учебник [Электронный ресурс] / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. -2-е изд., испр. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. - 464 с. - URL: <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=137102>
2. Осипова, С. И. Математические методы в педагогических исследованиях [Электронный ресурс] : Учебное пособие / С. И. Осипова, С. М. Бутакова, Т. Г. Дулинец, Т. Б. Шаипова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 264 с. - URL: <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=442057>

#### Дополнительная литература

1. Аренс Х., Лейтер Ю. Многомерный дисперсионный анализ. / М.: Финансы и статистика, 1985.
2. Боровиков В.П., Боровиков И.П. STATISTICA – статистический анализ и обработка данных в среде Windows. М.: «Филинь», 1997.
3. Вилепкип Н.Я., Вилепкип А.Н., Вилепкип ПА. Комбинаторика. — М.: ФИМА, МЦНМО, 2006. — 400 с.
4. Гусев А.Н. Дисперсионный анализ в экспериментальной психологии. – М.: Учебно-методический коллектор «Психология», 2000. – 136 с.
5. Дюран Б. Кластерный анализ. / Б. Дюран, П. Одепл. Под ред. А.Я. Боярского. М.: Статистика, 1977.
6. Звонников В.И. Современные средства оценивания результатов обучения / И.В. Звонников, М.Б. Челышкова. – М.: Издательский центр “Академия”, 2007. – 224с.
7. Козлов В.Н. Математика и информатика: учеб. пособие. – СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2001.
8. Логвиненко А.Д. Измерения в психологии: математические основы. Учебное пособие. М.: Изд-во МГУ, 1993.
9. Максимова О.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для студ. сред. спец. учеб. заведений / Максимова О. В. – 2-е изд. – М.: Дашков и К, 2007.
10. Макарова Н.В., Трофимец В.Я. Статистика в Excel: Учеб. Пособие. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 386 с.
11. Митина О.В., Михайловская И.Б. Факторный анализ для психологов. – М.: Учебно-методический коллектор «Психология», 2001. – 169 с.
12. Прикладной статистический анализ данных. Теория. Компьютерная обработка. Области применения. Учебно-практическое пособие для вузов. В 2 кн. / С.В. Алексахин, А.В. Балдин, В.В. Криницын и др. Под ред. В.В. Крицына. М.: Приор, 1998.
13. Пухачев Ю.В., Попов Ю.П. Математика без формул. - М.: Столетие, 1995.-512 с.
14. Романко В.К. Курс теории вероятностей и математической статистики для психологов: Учебное пособие. – М.: МГППИ, 2000. – 224 с.
15. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. – СПб.: ООО «Речь», 2004. – 350 с.
16. Теплов Б.М. Простейшие способы факторного анализа. // Психология и психофизиология индивидуальных различий. – М.: Издательство «Институт практической психологии», Воронеж: НПО «МОДЭК», 1998.
17. Турецкий В.Я. Математика и информатика: учеб. пособие для вузов по гуманитар. направлениям и спец. / В.Я. Турецкий; Урал. гос. ун-т. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Инфра-М, 2002.
18. Тюрин Ю.Н. Непараметрические методы статистики. М.: Знание, 1978.
19. Харченко, Наталья Михайловна. Статистика: учебник / Н. М. Харченко. — М. : Дашков и К', 2007. — 368 с.
20. Цыганов Ш.И. Математическая обработка результатов педагогического тестирования: Учебное пособие. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2007. — 72 с.

#### Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

### СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Учебные и методические пособия (учебники, учебно-методические пособия, пособия для самостоятельной работы, сборники упражнений и др.).
2. Office 95/97/2000 или пакеты MS Word, MS Excel.

### Интернет-ресурсы

1. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics/probability.htm> Теория вероятностей и математическая статистика
2. <http://infl.info/logicgallery> Алгебра логики и логические основы компьютера.
3. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm> – Электронная библиотека сайта EqWorld
4. [http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF\\_library\\_natural-science\\_8.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_natural-science_8.html) – Высшая математика (бесплатные учебники по высшей математике)
5. <http://eek.diary.ru/p47594145.htm?from=240> – Решебники по высшей математике (руководства по решению задач)
6. <http://www.padabum.com/index.php?id=2693&start=50> – Электронные версии учебников по математике
7. <http://ibooks.ru/> Электронная библиотечная система учебной и научной литературы.
8. <http://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система. Издательство «Лань».
9. [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub) Университетская библиотека ONLINE.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Комплексное изучение студентами дисциплины «Основы математической обработки информации» предполагает: овладение материалами лекций, учебной, научной и другой дополнительной литературы, указанными в программе, творческую и самостоятельную работу студентов в процессе проведения практических и лабораторных занятий, а также систематическое выполнение заданий для самостоятельной работы в соответствии с графиком контроля.

В ходе **лекций** рассматриваются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и недостаточно разработанные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты во внимание студентами.

**Практические занятия** по дисциплине – занимает важное место, так как студенты практически реализовывают изученные методы, приобретают навыки анализа и оценки полученных результатов. Работа полноценна, если студент предварительно готовится к ней, просматривает лекционные записи, читает по учебнику или по методичке нужный материал и внимательно изучает предлагаемые объекты, необходимо сосредоточить внимание на указаниях методического характера.

Основной целью практических и лабораторных занятий является приобретение и закрепление навыков работы в целях выявления, анализа и усвоения профессионально и учебно-значимой информации.

**Самостоятельная работа** необходима для более глубокого и полного раскрытия курса. Самостоятельная работа должна проводиться дополнительно, вне зависимости от лекционных и практических занятий. Форма контроля самостоятельной работы определяется преподавателем. Для проверки знаний применяется проверка контрольных работ, целью которой является промежуточная аттестация студентов по пройденному материалу. Для проверки знаний применяется так же тестирование, которые ориентированы на выявление степени усвоения студентами фактического материала.

### Методические рекомендации студентам

Успешное овладение знаниями по данной дисциплине предполагает постоянную и систематическую работу студентов на лекциях, на семинарских и лабораторных занятиях, при подготовке заданий согласно плану самостоятельной работы, при прохождении промежуточной аттестации.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Теория случайных процессов моделирование реализующая многие направления науки использует свою терминологию, категориальный, графический аппараты, которыми студент должен научиться пользоваться и применять по ходу записи лекции. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и овладения знаниями. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать соответствующее мышление. Важно иметь в виду, что материал лекции может быть дан под запись (обязательное фиксирование материала), так и в виде устного изложения (монолог, диалог). Во втором случае, необходимость записи лекции заключается в фиксировании основных, ключевых моментов рассматриваемой темы.

**Практические занятия** по дисциплине – занимает важное место, так как студенты практически реализовывают изученные модели, приобретают навыки анализа и оценки полученных результатов. Работа в аудитории полноценна, если студент предварительно готовится к ней, просматривает лекционные записи, читает по учебнику или по методичке нужный материал и внимательно изучает предлагаемые объекты, необходимо сосредоточить внимание на указаниях методического характера.

Учебным планом для студентов предусмотрена **самостоятельная работа**. Самостоятельное изучение студентами соответствующих тем необходимо для более глубокого и полного раскрытия курса. Самостоятельная работа должна проводиться дополнительно, вне зависимости от лекционных и лабораторных занятий. Для этого необходимо выполнить задания для самостоятельных работ, которые даются в соответствующем разделе. Форма контроля самостоятельной работы определяется преподавателем. Для проверки знаний применяется защита домашних контрольных работ, целью которой является промежуточная аттестация студентов по пройденному материалу. Для проверки знаний применяется так же тестирование, которые ориентированы на выявление степени усвоения студентами фактического материала.

При освоении данной дисциплины необходимо обратить особое внимание на постановку задачи предметной области, создание математической модели и математическую постановку задачи экономической ситуации, геометрическую интерпретацию; метод решения; интерпретацию полученных результатов и выводов.

Анализ численных результатов должен дать ответ на вопрос, соответствуют ли полученные результаты искомому решению поставленной задачи и почему.

## 10 . ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ , ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При проведении занятий используются:

- Мультимедийные информационные технологии - интерактивные демонстрационные презентации, разработанные в офисном приложении Microsoft Power Point по всем темам лекционного курса, учебные видеокурсы;
- Интернет-технологии - наличие доступного для студента выхода в Интернет с целью поиска современной научной и учебной литературы, а также учебных видеокурсов по дисциплине;
- Технологии компьютерного тестирования;

**Перечень программного обеспечения:**

- **Программное обеспечение и Internet-ресурсы:**
  1. Операционная среда Windows XP.

2. Интегрированная среда программирования Borland C++ 3.1.
3. Программный пакет Microsoft Office.
4. Поисковые *Internet*-системы, Google Академия, ScienceResearch.com.
5. [Office 95/97/2000](#) или пакеты MS Word, MS Excel.

## 11. МАТЕРИАЛЬНО–ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

К необходимому материально-техническому обеспечению дисциплины относятся компьютерные классы на базе процессоров Intel ( Celeron, Core Duo, Pentium ) и более современные, с установленной операционной системой MS Windows XP или более современной и выходом в Интернет, мультимедийный проектор.

### МАТЕРИАЛЬНО–ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения дисциплины необходимы:

1. специально оборудованные аудитории и компьютерные классы;
2. персональные компьютеры;

#### ***Новые инновационные технологии***

При изучении курса используются следующие инновационные методы:

1. Модульная технология на лабораторных занятиях;
2. Проблемное изучение;
3. Рефлексивное обучение (осмысление, переосмысление и преобразование студентами содержаний и форм своего опыта);

Имеется библиотека электронных книг.

### 11. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Постановка курса имеет целью углубление знаний в области представления информации с помощью математических средств. В задачи изучения дисциплины входят: овладение студентами и использование в практической деятельности основных методов и способов математической обработки информации; формирование системы математических знаний и умений, необходимых для понимания основ процесса математического моделирования и статистической обработки информации в профессиональной области, формирование у студентов опыта математической деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности. На практических занятиях решаются задачи с соблюдением принципа “от простого к сложному”.

Изучение дисциплины проводится в форме практических занятий (18 ч.).

Основной формой изложения материала курса являются практические занятия, на которых выносятся 85% - 95% материала изложенного в программе курса. Остальные 5% - 15% материала выносятся для самостоятельного изучения студентами с непременным сообщением им литературных источников и методических разработок. На практических занятиях рассматриваются фрагменты теории, требующие сложных математических выкладок, различные методы решения задач и наиболее типичные задачи. Для закрепления материала, рассматриваемого на практических занятиях, студенты получают домашние задания в виде ряда задач из соответствующих задачников.

Формой текущего контроля является проверка выполнения домашнего задания в начале каждого занятия. В качестве итогового контроля проводится контрольная работа.

## 12. Рейтинг-план дисциплины

Основы математической обработки информации  
(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

специальность \_\_\_\_\_

курс \_\_\_\_\_, семестр \_\_\_\_\_ 2015 /2016\_ гг.

Количество часов по учебному плану \_\_\_\_\_, в т.ч. аудиторная работа \_\_\_\_, самостоятельная работа .

Преподаватель: Салиева Маргарита Сарбашевна , старший преподаватель  
(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

Кафедра: \_\_\_\_\_

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. Элементы математики</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Посещение лекционных занятий	0.5	4	0	<b>2</b>
2. Работа на практическом занятии	0.5	6	0	<b>3</b>
3. Тестовый контроль	8	1	0	<b>8</b>
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Тест (по практике)	10	1	0	<b>10</b>
<b>Всего баллов за модуль:</b>				<b>23</b>
<b>Модуль 2. Основы теории вероятностей</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Посещение лекционных занятий	0.5	2	0	<b>1</b>
2. Работа на практическом занятии	0.5	4	0	<b>2</b>
3. Тестовый контроль	8	1	0	<b>8</b>
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Письменная контрольная работа	10	1	0	<b>10</b>
<b>Всего баллов за модуль:</b>				<b>21</b>
<b>Модуль 3. Элементы математической статистики</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Посещение лекционных занятий	0.5	8	0	<b>4</b>
2. Работа на практическом занятии	0.5	12	0	<b>6</b>
3. Тестовый контроль	8	2	0	<b>16</b>
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Тест (по практике)	10	1	0	<b>10</b>

<b>Всего баллов за модуль:</b>				<b>36</b>
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение лекционных занятий			<b>0</b>	<b>-6</b>
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			<b>0</b>	<b>-10</b>
<b>Поощрительные баллы</b>				
1. Ответы на дополнительные вопросы	2		0	2
2. Публикация статей	3		0	3
3. Выполнение особо сложных заданий	5		0	5
			<b>Итого</b>	<b>10</b>
<b>Итоговый контроль</b>				
1. Зачет	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>20</b>
			<b>Итого</b>	<b>110</b>

Утверждено на заседании кафедры \_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Чудинов В.В.

Преподаватель \_\_\_\_\_

